

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-101833

(43)Date of publication of application : 07.04.2000

(51)Int.Cl.

H04N 1/40
G03B 27/32

(21)Application number : 11-155514

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 02.06.1999

(72)Inventor : YAMAZAKI YOSHIAKI

(30)Priority

Priority number : 10152783

Priority date : 02.06.1998

Priority country : JP

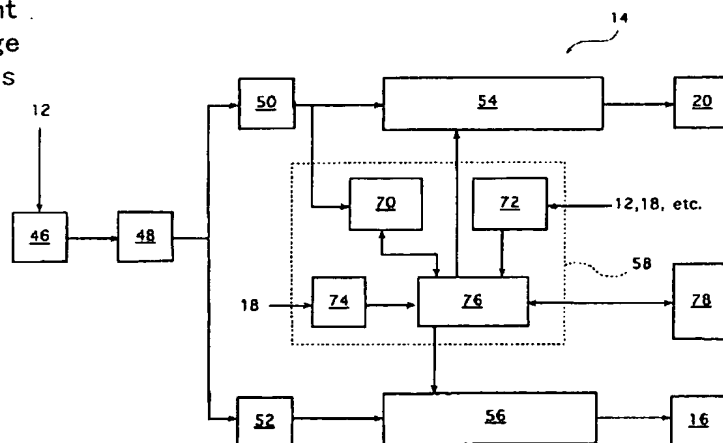
(54) PRINT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a reprint of an image whose color and density are stable similarly to those of a first generation print by taking information of image processing of an original image into account for the image processing applied to the original image or image data of it in the case that 2nd processing is applied to the original image storing an image processing condition corresponding to retrieved information.

SOLUTION: In the case of making a reprint, a parameter integral section 76 retrieves a frame corresponding to an image characteristic value and displays an image with low resolution, thumbnail pictures and low resolution of an image or the like processed before and after the frame in a first generation print on a display device 20 when information of image processing is read to confirm whether or not the frame retrieved from a storage means 78 is proper. The image processing condition is

confirmed by the setting of the image processing condition to a main scanning processing section 56 and main scanning is started. Since the image reproduced by the reprint is basically an image that receives the same image processing as that of the first generation print under the same image processing condition the color and the density of the image of the reprint is suitably in matching with those of the image by the first generation print.



This Page Blank (uspro,

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-101833

(P2000-101833A)

(43)公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

H 0 4 N 1/40

H 0 4 N 1/40

1 0 1 Z

G 0 3 B 27/32

G 0 3 B 27/32

Z

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平11-155514

(22)出願日 平成11年6月2日(1999.6.2)

(31)優先権主張番号 特願平10-152783

(32)優先日 平成10年6月2日(1998.6.2)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 山崎 善朗

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74)代理人 100080159

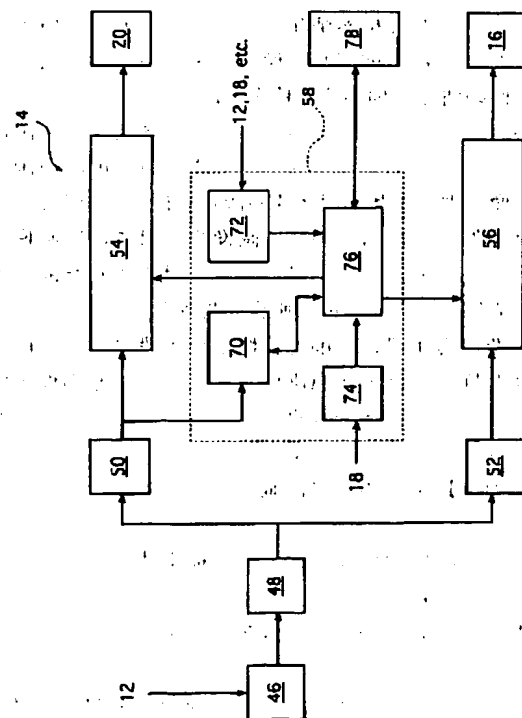
弁理士 渡辺 望穂

(54)【発明の名称】 プリントシステム

(57)【要約】

【課題】焼き増しの依頼等に応じて出力される再プリントの際または後のプリント作成時に、前回または先のプリントの画像と色や濃度が同様の画像を安定して再現することが可能なプリントシステムを提供する。

【解決手段】画像処理を施す画像処理手段と、画像処理手段における画像処理を設定する設定手段と、画像処理手段が処理した原画像の画像処理の情報およびその原画像を検索する検索情報を対応付けて記憶する記憶手段と、検索情報に応じて、対応する原画像の画像処理の情報を検索する検索手段とを有し、かかる記憶手段が画像処理の情報および検索情報を記憶している原画像を再度処理する場合には、設定手段は、さらに検索手段が検索した画像処理の情報を加味して、この再度の処理における前記画像処理手段での画像処理を設定することにより、上記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】原画像に画像処理を施し、前記画像を可視像として再現したプリントを出力するプリントシステムであって、

原画像もしくはその画像データに画像処理を施す画像処理手段と、前記原画像を画像データとして、この画像データおよび外部から入力される指示の少なくとも一方に応じて、前記画像処理手段における画像処理を設定する設定手段と、前記画像処理手段が処理した原画像の画像処理の情報およびその原画像を検索する検索情報を対応付けて記憶する記憶手段と、供給された検索情報に応じて、対応する原画像の画像処理の情報を検索する検索手段とを有し、

かつ、前記記憶手段が画像処理条件および検索情報を記憶している原画像を再度処理する場合には、前記設定手段は、さらに前記検索手段が検索した画像処理の情報を加味して、この再度の処理における前記画像処理手段での画像処理を設定することを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】原画像もしくはその画像データに画像処理を施す画像処理手段と、前記原画像が可視像として再現された写真プリントを出力する画像出力手段を有し、先のプリント作成時の前記原画像の画像処理の情報を後のプリント作成時に再利用可能なプリントシステムであって、

前記先のプリント作成時の原画像の画像処理の情報と、この原画像の画像処理の情報に対応する原画像の情報を前記後のプリント作成時に検索するために用いられる検索情報とを記憶する記憶手段と、

前記後のプリント作成時に前記原画像の情報を検索するために用いられる検索情報に基づいて、前記記憶手段に記憶された複数の前記原画像の情報の中から該当する前記原画像の情報を検索する検索手段と、

この検索手段によって検索された前記該当する原画像の情報に基づいて前記後のプリント作成時の前記原画像の前記画像処理の情報を設定する設定手段とを有し、

前記画像処理手段は、前記原画像またはこの原画像の画像データに、前記設定手段によって設定された前記画像処理の情報に対応する前記画像処理を施し、

前記画像出力手段は、前記画像処理手段によって前記画像処理が施された前記原画像もしくは前記原画像の画像データに基づいて後の写真プリントを出力することを特徴とするプリントシステム。

【請求項3】請求項2に記載のプリントシステムであって、

さらに、前記検索情報を入力する検索情報入力手段を有することを特徴とするプリントシステム。

【請求項4】請求項2または3に記載のプリントシステムであって、

さらに、前記原画像または前記原画像の画像データを入

力する画像入力手段を有することを特徴とするプリントシステム。

【請求項5】前記設定手段は、前記先のプリント作成時に、前記原画像を画像データとして得、得られた画像データおよび外部から入力される指示の少なくとも一方に応じて、前記画像処理の情報を設定することを特徴とする請求項2～4のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項6】前記先のプリント作成時は、同時プリント時であり、前記後のプリント作成時は、再プリント時であることを特徴とする請求項2～5のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項7】前記画像処理の情報は、前記画像処理手段によって施される前記画像処理の種類、その順序および画像処理条件を含むことを特徴とする請求項2～6のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項8】前記記憶手段は、ネットワークを通じて複数のプリントシステムからアクセス可能な場所に前記画像処理の情報と前記検索情報とを記憶することを特徴とする請求項2～7のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項9】前記検索手段は、ネットワークを通じてアクセス可能な複数の場所を検索することを特徴とする請求項2～8のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項10】前記記憶手段の記憶する前記画像処理の情報は、自動的に設定される画像処理の情報および外部から入力される画像処理の情報の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項2～9のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項11】前記記憶手段の記憶する前記画像処理の情報は、画像入力条件、画像出力条件、サムネール画像、前記原画像の画像特性値および前記原画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項2～10のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項12】前記記憶手段の記憶する前記検索情報は、フィルムID、DXコード、ユーザID、前記画像処理手段を備える画像処理装置を特定できる情報、画像処理を行った日時のコマ番号、前記原画像の画像特性値、前記原画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値、ヒストグラム情報、前記原画像をブロック分割した各ブロック画像のヒストグラム情報および前記原画像の低解像度画像の画像データの少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項2～11のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項13】前記原画像をブロック分割した各ブロック画像は、前記原画像の画像領域を点対称分割したものであることを特徴とする請求項12に記載のプリントシステム。

【請求項14】前記低解像度画像は、その画素数が16×16画素以下である画像および前記原画像と階調分解

能の異なる画像の少なくとも一つであることを特徴とする請求項12または13に記載のプリントシステム。

【請求項15】前記検索情報入力手段は、前記検索情報として、フィルムID、DXコード、ユーザID、前記画像処理手段を備える画像処理装置を特定できる情報、画像処理を行った日時、コマ番号、前記原画像の画像特性値および前記原画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値の少なくとも一つを入力することを特徴とする請求項3～14のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項16】前記検索情報入力手段の入力する前記検索情報は、写真プリントの裏印字情報、顧客カード、フィルム画像の磁気記録層およびフィルム画像の情報記録手段の少なくとも一つに基づく情報を含むことを特徴とする請求項3～15のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項17】前記写真プリントの裏印字情報、顧客カード、フィルム画像の磁気記録層およびフィルム画像の情報記録手段の少なくとも一つは、それぞれフィルムID、DXコード、ユーザID、前記画像処理手段を備える画像処理装置を特定できる情報、画像処理を行った日時およびコマ番号の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項16に記載のプリントシステム。

【請求項18】前記検索手段は、前記検索情報として、フィルムID、DXコード、ユーザID、前記画像処理手段を備える画像処理装置を特定できる情報、画像処理を行った日時およびコマ番号の少なくとも一つを組み合わせで検索することを特徴とする請求項2～17のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項19】前記検索手段は、前記検索情報として、前記後の写真プリントの画像の画像特性値、前記後の写真プリントの画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値、前記後の写真プリントの画像のヒストグラム情報、前記後の写真プリントの画像をブロック分割した各ブロック画像のヒストグラム情報、前記後の写真プリントの画像の低解像度画像の画像データおよび前記後の写真プリントの画像を含む前後複数の画像の低解像度画像の画像データの少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項2～18のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項20】前記検索手段は、前記先のプリント作成時の原画像のサムネール画像、前記先のプリント作成時の画像の低解像度画像および前記先のプリント作成時の画像を含む前後複数の画像の低解像度画像の少なくとも一つを表示して、確認できることを特徴とする請求項2～19のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項21】前記検索手段は、さらに、前記後のプリント作成時の画像のサムネール画像、前記後のプリント作成時の画像の低解像度画像および前記後のプリント作成時の画像を含む前後複数の画像の低解像度画像の少な

くとも一つを同時に表示して、確認できることを特徴とする請求項20に記載のプリントシステム。

【請求項22】前記設定手段は、前記先のプリント作成時に外部から入力される画像処理条件、前記先のプリント作成時の画像入力条件と画像出力条件、前記先のプリント作成時の画像特性値および前記先のプリント作成時に先立って処理された複数の画像の画像特性値と前記先のプリント作成時の画像特性値の少なくとも一つを参照して、再演算を行うことを特徴とする請求項2～21のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項23】先のプリント作成時の原画像のプリント作成条件を後のプリント作成時に再利用可能な写真プリントシステムであって、

前記先のプリント作成時の原画像のプリント作成条件と、この原画像のプリント作成条件に対応する原画像の情報を前記後のプリント作成時に検索するために用いられる検索情報とを保存するプリント作成情報保存手段と、

前記後のプリント作成時に前記原画像の情報を検索するために用いられる検索情報を入力する検索情報入力手段と、

この検索情報入力手段によって入力された前記検索情報に基づいて、前記プリント作成情報保存手段に保存された複数の前記原画像の情報の中から該当する前記原画像の情報を検索する原画像情報検索手段と、この原画像情報検索手段によって検索された前記該当する前記原画像の情報に対応する前記後のプリント作成時の前記原画像のプリント作成条件を決定するプリント条件決定手段と、

後のプリント作成時に前記原画像を前記プリント条件決定手段によって決定された前記後のプリント作成時の前記原画像のプリント作成条件に従って写真プリントを作成する写真プリント作成手段とを有することを特徴とするプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主にフィルムに撮影された画像を再現したプリント（写真）を出力する、プリントシステムの技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して露光する、いわゆる直接露光（アナログ露光）が主流である。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって

感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、（仕上り）プリントとするデジタルフォトプリンタが実用化された。

【0004】デジタルフォトプリンタでは、画像をデジタルの画像データとして、画像データ処理によって焼付時の露光条件を決定することができるので、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理、カラーあるいは濃度フェリアの補正等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位なプリントを得ることができる。また、複数画像の合成や画像分割、さらには文字の合成等も画像データ処理によって行うことができ、用途に応じて自由に編集／処理したプリントも出力可能である。しかも、デジタルフォトプリンタによれば、画像をプリント（写真）として出力するのみならず、画像データをコンピュータ等に供給したり、フロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくこともできるので、画像データを写真以外の様々な用途に利用することができる。

【0005】このようなデジタルフォトプリンタは、基本的に、フィルムに読取光を入射して、その投影光を読み取ることによって、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）と、スキャナによって読み取られた画像データやデジタルカメラ等から供給された画像データに所定の画像処理を施し、画像記録のための画像データすなわち露光条件とする画像処理装置と、画像処理装置から出力された画像データに応じて、例えば光ビーム走査によって感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）と、プリンタによって露光された感光材料に現像処理を施して、画像が再生された（仕上り）プリントとするプロセサ（現像装置）とを有して構成される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、フィルムを用いたプリントでは、焼き増しの依頼等に応じて、1回プリントした画像（コマ）を再度プリントとして出力する、いわゆる再プリントを行うことも多い。この場合には、先に出力したプリント（通常は、同時プリントの際に出力されたプリント）と、再プリントとで、プリントに再現された画像の色や濃度が一致していることが要求される。ところが、オペレータの判断や操作の違い等によって、先のプリントと再プリントとで画像の色や濃度が異なってしまう場合も多々あり、顧客からの苦情も多い。

【0007】本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにより、写真フィルムに撮影された画像やデジタルカメラ等で撮影された画像を再現したプリントを出力するプリントシステムにおいて、焼き増しの依頼等に応じて出力される再プリントの際または後のプリント作成時に、前回または先のプリントの画像と色や濃度が同様の画像を安定して再現することが可能なプリント

システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、原画像に画像処理を施し、前記画像を可視像として再現したプリントを出力するプリントシステムであって、原画像もしくはその画像データに画像処理を施す画像処理手段と、前記原画像を画像データとして、この画像データおよび外部から入力される指示の少なくとも一方に応じて、前記画像処理手段における画像処理を設定する設定手段と、前記画像処理手段が処理した原画像の画像処理の情報およびその原画像を検索する検索情報を対応付けて記憶する記憶手段と、供給された検索情報に応じて、対応する原画像の画像処理の情報を検索する検索手段とを有し、かつ、前記記憶手段が画像処理条件および検索情報を記憶している原画像を再度処理する場合には、前記設定手段は、さらに前記検索手段が検索した画像処理の情報を加味して、この再度の処理における前記画像処理手段での画像処理を設定することを特徴とするプリントシステムを提供するものである。

【0009】また、本発明は、原画像もしくはその画像データに画像処理を施す画像処理手段と、前記原画像が可視像として再現された写真プリントを出力する画像出力手段を有し、先のプリント作成時の前記原画像の画像処理の情報を後のプリント作成時に再利用可能なプリントシステムであって、前記先のプリント作成時の原画像の画像処理の情報と、この原画像の画像処理の情報に対応する原画像の情報を前記後のプリント作成時に検索するために用いられる検索情報とを記憶する記憶手段と、前記後のプリント作成時に前記原画像の情報を検索するために用いられる検索情報に基づいて、前記記憶手段に記憶された複数の前記原画像の情報の中から該当する前記原画像の情報を検索する検索手段と、この検索手段によって検索された前記該当する原画像の情報に基づいて前記後のプリント作成時の前記原画像の前記画像処理の情報を設定する設定手段とを有し、前記画像処理手段は、前記原画像またはこの原画像の画像データに、前記設定手段によって設定された前記画像処理の情報に対応する前記画像処理を施し、前記画像出力手段は、前記画像処理手段によって前記画像処理が施された前記原画像もしくは前記原画像の画像データに基づいて後の写真プリントを出力することを特徴とするプリントシステムを提供するものである。

【0010】また、本発明は、先のプリント作成時の原画像のプリント作成条件を後のプリント作成時に再利用可能なプリントシステム（写真プリンタ）であって、前記先のプリント作成時の原画像のプリント作成条件と、この原画像のプリント作成条件に対応する原画像の情報を前記後のプリント作成時に検索するために用いられる検索情報とを保存するプリント作成情報保存手段と、前記後のプリント作成時に前記原画像の情報を検索するた

めに用いられる検索情報を入力する検索情報入力手段と、この検索情報入力手段によって入力された前記検索情報に基づいて、前記プリント作成情報保存手段に保存された複数の前記原画像の情報の中から該当する前記原画像の情報を検索する原画像情報検索手段と、この原画像情報検索手段によって検索された前記該当する前記原画像の情報に対応する前記後のプリント作成時の前記原画像のプリント作成条件を決定するプリント条件決定手段と、後のプリント作成時に前記原画像を前記プリント条件決定手段によって決定された前記後のプリント作成時の前記原画像のプリント作成条件に従って写真プリントを作成する写真プリント作成手段とを有することを特徴とするプリントシステム（写真プリンタ）を提供するものである。

【0011】ここで、上記各態様のプリントシステムは、さらに、前記検索情報を入力する検索情報入力手段を有するのが好ましい。また、上記各態様のプリントシステムは、さらに、前記原画像または前記原画像の画像データを入力する画像入力手段を有するのが好ましい。また、前記設定手段は、前記先のプリント作成時に、前記原画像を画像データとして得、得られた画像データおよび外部から入力される指示の少なくとも一方に応じて、前記画像処理の情報を設定するのが好ましい。また、前記先のプリント作成時は、同時プリント時であり、前記後のプリント作成時は、再プリント時であるのが好ましい。また、前記画像処理の情報は、前記画像処理手段によって施される前記画像処理の種類、その順序および画像処理条件を含むのが好ましい。また、前記記憶手段は、ネットワークを通じて複数のプリントシステムからアクセス可能な場所に前記画像処理の情報と前記検索情報とを記憶するのが好ましい。また、前記検索手段は、ネットワークを通じてアクセス可能な複数の場所を検索するのが好ましい。また、前記記憶手段の記憶する前記画像処理の情報は、自動的に設定される画像処理の情報、すなわちオートセットアップ演算結果および外部から入力される画像処理の情報、すなわちオペレータの入力内容の少なくとも一つを含むのが好ましい。

【0012】また、前記記憶手段の記憶する前記画像処理の情報は、画像入力条件、画像出力条件、サムネール画像、前記原画像の画像特性値および前記原画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値の少なくとも一つを含むのが好ましく、ここで、前記原画像の画像特性値に加え、さらに前記原画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値を含むのが好ましい。また、前記記憶手段の記憶する前記検索情報は、フィルムID、DXコード、ユーザID、前記画像処理手段を備える画像処理装置を特定できる情報、画像処理を行った日時、コマ番号、前記原画像の画像特性値、前記原画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値、ヒストグラム情報、前記原画像をブロック分割した各ブロック画像のヒ

ストグラム情報および前記原画像の低解像度画像の画像データの少なくとも一つを含むのが好ましく、ここで、前記原画像の画像特性値に加え、前記原画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値を含むのが好ましい。また、前記原画像をブロック分割した各ブロック画像は、前記原画像の画像領域を点対称分割したものであるのが好ましい。また、前記低解像度画像は、その画素数が 16×16 画素以下である画像および前記原画像と階調分解能の異なる画像の少なくとも一つであるのが好ましい。すなわち、前記記憶手段は、前記検索情報として、低解像度画像、例えばプレスキャン画像をDCT変換（離散コサイン変換）演算した結果（例えば、JPE G (Joint Photographic Experts Group) ; カラー静止画像の国際標準符号化方式によってデータ圧縮された結果）を記憶してもよい。

【0013】また、前記検索情報入力手段は、前記検索情報として、フィルムID、DXコード、ユーザID、前記画像処理手段を備える画像処理装置を特定できる情報、画像処理を行った日時、コマ番号、前記原画像の画像特性値および前記原画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値の少なくとも一つを入力するのが好ましい。また、前記検索情報入力手段の入力する前記検索情報は、写真プリントの裏印字情報、顧客カード、フィルム画像の磁気記録層およびフィルム画像の情報記録手段の少なくとも一つに基づく情報を含むのが好ましく、ここで、前記写真プリントの裏印字情報、顧客カード、フィルム画像の磁気記録層およびフィルム画像の情報記録手段の少なくとも一つは、それぞれフィルムID、DXコード、ユーザID、前記画像処理手段を備える画像処理装置を特定できる情報、画像処理を行った日時およびコマ番号の少なくとも一つを含むのが好ましい。また、前記検索手段は、前記検索情報として、フィルムID、DXコード、ユーザID、前記画像処理手段を備える画像処理装置を特定できる情報、画像処理を行った日時およびコマ番号の少なくとも一つを組み合わせる検索するのが好ましい。

【0014】また、前記検索手段は、前記検索情報として、前記後の写真プリントの画像の画像特性値、前記後の写真プリントの画像に先立って処理された複数の画像の画像特性値、前記後の写真プリントの画像のヒストグラム情報、前記後の写真プリントの画像をブロック分割した各ブロック画像のヒストグラム情報、前記後の写真プリントの画像の低解像度画像の画像データおよび前記後の写真プリントの画像を含む前後複数の画像の低解像度画像の画像データの少なくとも一つを含むのが好ましく、前記ブロック分割は、画像領域の点対称分割であるのが好ましい。また、前記検索手段は、前記先のプリント作成時の原画像のサムネール画像、前記先のプリント作成時の画像の低解像度画像および前記先のプリント作成時の画像を含む前後複数の画像の低解像度画像の少な

くとも一つを表示して、確認できるのが好ましい。また、前記検索手段は、さらに、前記後のプリント作成時の画像のサムネール画像、前記後のプリント作成時の画像の低解像度画像および前記後のプリント作成時の画像を含む前後複数の画像の低解像度画像の少なくとも一つを同時に表示して、確認できるのが好ましい。また、前記設定手段は、前記先のプリント作成時に外部から入力される画像処理条件、前記先のプリント作成時の画像入力条件と画像出力条件、前記先のプリント作成時の画像特性値および前記先のプリント作成時に先立って処理された複数の画像の画像特性値と前記先のプリント作成時の画像特性値の少なくとも一つを参照して、再演算を行うのが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明に係るプリントシステムを添付の図面に示す好適実施形態に基づいて以下に詳細に説明する。

【0016】図1に、本発明のプリントシステムに係るデジタルフォトリンタの一実施例のブロック図が示される。図1に示されるデジタルフォトリンタ（以下、フォトリンタとする）10は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）12と、読み取られた画像データ（画像情報）の画像処理やフォトリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して（仕上り）プリントとして出力するプリンタ16とを有して構成される。また、画像処理装置14には、様々な条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、条件の設定／登録画面等を表示するディスプレイ20が接続される。

【0017】スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞リ24と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、結像レンズユニット32と、R（赤）、G（緑）およびB（青）の各画像読取に対応するラインCCDセンサを有するイメージセンサ34と、アンプ（増幅器）36と、A/D（アナログ／デジタル）変換器38とを有して構成される。

【0018】また、フォトリンタ10においては、新写真システム（Advanced PhotoSystem）や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリアが用意されており、キャリアを交換することにより、各種のフィルムや処理に対応することができ

る。フィルムに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリアによって所定の読取位置に搬送される。このようなスキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射出され、可変絞リ24によって光量調整された読取光が、キャリアによって所定の読取位置に位置されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

【0019】キャリア30は、図2（A）に示されるように、所定の読取位置にフィルムFを位置しつつ、イメージセンサ34のラインCCDセンサの延在方向（主走査方向）と直交する副走査方向に、フィルムFの長手方向を一致して搬送する。読取位置を副走査方向に挟んで配置される搬送ローラ対30aおよび30bと、フィルムFの投影光を所定のスリット状に規制する、読取位置に対応して位置する主走査方向に延在するスリット40aを有するマスク40とを有する。フィルムFは、このキャリア30によって読取位置に位置されて副走査方向に搬送されつつ、読取光を入射される。これにより、結果的にフィルムFが主走査方向に延在するスリット40aによって2次元的にスリット走査され、フィルムFに撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0020】新写真システムのフィルムには、磁気記録媒体が形成されており、新写真システムのフィルム（カートリッジ）に対応するキャリアには、この磁気記録媒体に記録された情報を読み取り、また、必要な情報を記録する磁気ヘッド42が配置されている。フィルムの磁気記録媒体に記録された情報は、キャリア30の磁気ヘッド42で読み取られて、スキャナ12本体から画像処理装置14等の必要な部位に送られ、あるいは、画像処理装置14等からの情報が、スキャナ12本体からキャリア30に転送され、磁気ヘッド42によってフィルムFの磁気記録媒体に記録される。また、キャリア30には、フィルムに光学的に記録されるDXコード、拡張DXコード、FNSコード等のバーコードや、フィルムに光学的に記録された各種の情報を読み取るためのコードリーダ44が配置されており、コードリーダ44で読み取られた各種の情報が画像処理装置14等の必要な部位に送られる。

【0021】前述のように、読取光はキャリア30に保持されたフィルムFを透過して画像を担持する投影光となり、この投影光は、結像レンズユニット32によってイメージセンサ34の受光面に結像される。図2（B）に示されるように、イメージセンサ34は、R画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34R、G画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34G、およびB画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34Bを有する、いわゆる3ラインのカラーCCDセンサで、各ラインCCDセンサは、前述のように主走査方向に延在している。フィルムFの投影光は、このイメージセンサ34によ

て、R、GおよびBの3原色に分解されて光電的に読み取られる。イメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅され、A/D変換器38でデジタル信号とされて、画像処理装置14に送られる。

【0022】スキャナ12においては、フィルムFに撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレスキャンと、出力画像の画像データを得るための本スキャンとの、2回の画像読取で行う。プレスキャンは、スキャナ12が対象とする全てのフィルムの画像を、イメージセンサ34が飽和することなく読み取れるように、あらかじめ設定された、プレスキャンの読取条件で行われる。一方、本スキャンは、プレスキャンデータから、その画像(コマ)の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ34が飽和するように、各コマ毎に設定された本スキャンの読取条件で行われる。従って、プレスキャンと本スキャンの出力信号は、同じ画像であっても解像度と出力レベルが異なる。

【0023】なお、本発明において、スキャナは、このようなスリット走査によるものに限定はされず、1コマの画像の全面を一度に読み取る、面露光を利用するものであってもよい。この場合には、例えば、エリアCCDセンサを用い、光源とフィルムFとの間に、R、GおよびBの各色フィルタの挿入手段を設け、色フィルタを挿入してエリアCCDセンサで画像を読み取ることを、R、GおよびBの各色フィルタで順次行い、フィルムに撮影された画像を3原色に分解して順次行う。また、スキャナ12によって読み取られたフィルムFの画像以外にも、反射原稿の画像を読み取る画像読取装置、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイス、LAN(Local Area Network)やコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段、メモリカードやMO(光磁気記録媒体)やフォトCD等のメディア(記録媒体)等の、各種の画像読取手段や撮像手段、画像データの記憶手段等の、各種の画像データ供給源から原画像の画像データを受け取り、その画像を再生したプリントPを作成してもよい。

【0024】前述のように、スキャナ12からの出力信号(画像データ)は、画像処理装置14に出力される。図3に、画像処理装置14のブロック図を示す。図3に示されるように、画像処理装置14(以下、処理装置14とする)は、データ処理部46、Log変換器48、プレスキャン(フレーム)メモリ50、本スキャン(フレーム)メモリ52、プレスキャン処理部54、本スキャン処理部56、および条件設定部58を有して構成される。なお、図3は、主に画像処理関連の部位を示すものであり、画像処理装置14には、これ以外にも、画像処理装置14を含むフォトプリンタ10全体の制御や管理を行うCPU、フォトプリンタ10の作動等に必要

な、操作系18やディスプレイ20は、このCPU等(CPUバス)を介して各部位に接続される。

【0025】スキャナ12から出力されたR、GおよびBの各出力信号は、まず、データ処理部46において、DCオフセット補正、暗時補正、シェーディング補正等の所定の処理を施され、Log変換器48で変換されてデジタルの画像データとされて、プレスキャン(画像)データはプレスキャンメモリ50に、本スキャン(画像)データは本スキャンメモリ52に、それぞれ記憶(格納)される。

【0026】プレスキャンメモリ50に記憶されたプレスキャンデータはプレスキャン処理部54において、本スキャンメモリ52に記憶された本スキャンデータは本スキャン処理部56において、それぞれ処理される。プレスキャン処理部54は、画像処理部62および信号変換部64を有して構成される。他方、本スキャン処理部56は、画像処理部66および信号変換部68を有して構成される。

【0027】プレスキャン処理部54の画像処理部62(以下、処理部62とする)と、本スキャン処理部56の画像処理部66(以下、処理部66とする)は、共に、後に詳述する条件設定部58の設定に応じて、スキャナ12によって読み取られた画像(画像データ)に画像処理を施す部位である。両者は、処理する画像データの画素密度が異なる以外には、基本的に同様の処理を行う。

【0028】処理部62および処理部66における画像処理としては、グレイバランス調整、階調調整、濃度調整、幾何学歪補正、周辺光量補正、シャープネス(鮮鋭化)処理、覆い焼き処理、電子変倍処理、ソフトフォーカスや白黒仕上げ等の特殊仕上げ、赤目補正等、公知の各種の画像処理の1以上が例示される。

【0029】これらの各補正は、公知の方法で行えばよく、処理演算、LUT(ルックアップテーブル)による処理、マトリクス(MTX)演算、ローパスフィルタ(LPF)による処理等を適宜組み合わせて行われる。一例を挙げれば、グレイバランス調整、濃度調整および階調調整は、共に、画像特徴量に応じて作成されるLUTを用いる方法が例示される。なお、これらの補正テーブルは、通常、R、GおよびBの各色毎に作成される。彩度調整は、MTX演算を用いて行う方法が例示される。シャープネス処理は、画像を周波数成分に分け、中・高周波数成分から得られた輝度信号にシャープネスゲイン(鮮鋭度補正係数)を乗算して、得られた輝度情報を低周波数成分に加算する方法が例示される。覆い焼き処理は、画像データを変換した輝度信号やフィルタ処理によってボケ画像(データ)を生成し、このボケ画像を用いてLUT等を作成して、このLUT等で処理した画像データで、高濃度領域および低濃度領域を圧縮もしくは伸長することにより、中間階調を保持して画像のダイ

ナミックレンジを圧縮／伸長して、直接露光における覆い焼き効果を付与する方法が例示される（特開平9-18704号、同9-182093号の各公報等参照）。幾何学歪補正および周辺光量補正は、レンズ特性に起因する周辺部の画像歪や光量低下を補正するもので、画像の歪や光量低下を示す関数式を用いて、画素位置を補正し、また、光量低下分の濃度調整を行う方法が例示される。なお、この関数式は、通常、R、GおよびBの各色毎に作成される。

【0030】プレスキャン処理部54の信号変換部64は、処理部62によって処理された画像データを、3D（3次元）-LUT等で変換して、ディスプレイ20による表示に対応する画像データにする部位である。他方、本スキャン処理部56の信号変換部68は、処理部66によって処理された画像データを3D-LUT等で変換して、プリンタ16による画像記録に対応する画像データに変換し、プリンタ16に供給する部位である。プリンタ16は、この画像データに応じて変調した光ビームで、感光材料（印画紙）を走査露光して潜像を形成し、所定の現像処理を施してプリントとして出力する。両変換部における処理条件は、共に、条件設定部58で設定される。

【0031】プレスキャン処理部54および本スキャン処理部56で施す画像処理および画像処理条件は、条件設定部58によって設定される。この条件設定部58は、セットアップ部70、ID情報取得部72、キー補正部74およびパラメータ統合部76を有して構成される。また、パラメータ統合部76には、先のプリント作成時に先にプリントを作成したコマの検索情報と、そのコマの画像処理の情報とを対応付けて記憶する。記憶手段78が接続されている。なお、写真プリントを作成した際に、記憶手段78に検索情報および画像処理の情報が記憶されるのは、通常は、いわゆる同時プリントの際であるので、以下の説明では、先のプリント作成時を同時プリント時とし、後のプリント作成時を再プリント時とするが、本発明はこれに限定されず、先のプリント作成時が再プリント時であってもよいし、同時プリント時以外をすべて再プリント時としてもよい。

【0032】セットアップ部70は、プレスキャン処理部54および本スキャン処理部56で施す画像処理を設定するものである。具体的には、同時プリントの際には、セットアップ部70は、プレスキャンデータからオートセットアップ演算を行って、例えば濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、ハイライト（最低濃度）やシャドウ（最高濃度）等の濃度ヒストグラムの頻度の所定％点、LATD（大面積透過濃度）、ヒストグラムの極大値および極小値濃度等の画像特徴量の算出、主要部抽出等を行い、前述のように本スキャンの読取条件を設定し、さらに、濃度ヒストグラムや画像特徴量、オペレータの指示等に応じて、前述の各種の画像処理から実行す

る画像処理の種類ならびに実行順序を決定し、さらに、画像処理の画像処理条件を決定し、決定された画像処理の種類、その処理順序およびその画像処理条件等の画像処理の情報をパラメータ統合部76に供給する。

【0033】他方、再プリントの際には、セットアップ部70は、同時プリントの場合と同様に濃度ヒストグラムの作成や画像特徴量の算出を行って本スキャンの読取条件を設定すると共に、パラメータ統合部76が再プリントするコマの検索情報を用いて記憶手段78を検索し、記憶手段78から読み出した、その該当するコマの同時プリントの際の画像処理の情報をを用いて、基本的に、同時プリントの画像処理を再現するように、実行する画像処理の種類、その順序および画像処理条件等の画像処理の情報を設定し、設定された画像処理の情報をパラメータ統合部76に供給する。この時、セットアップ部70は、同時プリント時にオペレータが入力した画像処理条件を参照して再演算するのが好ましい。また、後述する記憶手段78に同時プリントの画像特性値等が記憶されている際には、セットアップ部70は、これを加味してまたは参照して再演算して、あるいはこれのみを用いて画像処理条件等を設定してもよい。この際には、セットアップ部70は、同時プリント時の画像特性値に加え、さらに同時プリント時に先立って処理された複数のコマの画像特性値をも参照してまたは用いて再演算して実行する画像処理条件等を設定してもよい。さらに、同時プリント時の画像入力条件と画像出力条件を参照して、再プリントと同時プリントとでこれらが異なる場合には、必要に応じて、再プリント時の画像処理条件等を変更してもよい。例えば、プリントサイズや解像度が異なる場合のように、像構造にかかる条件が異なる場合には、それに応じて、像構造にかかる画像処理の画像処理条件、例えば、シャープネス処理や粒状抑制処理等のパラメータ（例えば、シャープネスゲイン）等を変更する。

【0034】なお、同時プリントおよび再プリントのいずれであっても、セットアップ部70は、プリントを作成するコマの画像データのみから画像処理条件を設定するのに限定はされず、例えば、フィルム1本の全コマの画像データや、先に処理された複数コマの画像データや、処理コマの前後のコマの画像データも用いて、画像処理条件を設定してもよい。

【0035】キー補正部74は、操作系18のキーボード18aやマウス18bから入力された色調整、濃度調整、コントラスト（階調）調整等の指示に応じて、画像処理条件の調整量を算出し、パラメータ統合部76に供給するものである。

【0036】パラメータ統合部76は、セットアップ部70が設定した画像処理条件等を受け取り、供給された画像処理条件をプレスキャン処理部54および本スキャン処理部56の所定部位に設定し、さらに、キー補正部

74で算出された調整量等に応じて、各部位に設定された画像処理条件を調整する。また、パラメータ統合部76は、同時プリントの際には、実行する画像処理が確定した後に、プリントを作成したコマの検索情報と、このコマの画像処理の情報とを対応付けて記憶手段78に送り、再プリントの際には、再プリントするコマの検索情報から、そのコマの画像処理の情報を記憶手段78から読み出し、セットアップ部70に供給する。なお、後に詳述するが、同時プリント時にオペレータによるキー調整があった場合には、キー調整された後の画像処理の情報がパラメータ統合部76から記憶手段78に送られ、記憶される。

【0037】ID情報取得部72は、同時プリントおよび再プリントの際に、プリントを作成するコマを識別する検索情報としてのコマID情報を取得し、それをパラメータ統合部76に送る部位であり、本発明の検索情報入力手段として機能する。コマID情報としては、フィルムFの識別情報（フィルムID）、フィルムFに記録されるDXコード（拡張DXコード、FNSコード）等のバーコード、顧客の識別情報、フォトプリンタ10や処理装置14の識別情報などの画像処理装置を特定できる情報、プリント作成および／または画像処理を行った日時、コマ番号の少なくとも1つが例示される。

【0038】ID情報取得部72におけるコマID情報の取得手段には特に限定はなく、各種の方法が利用可能である。例えば、フィルムFが前述の新写真システムのフィルム（カートリッジ）である場合には、カートリッジのID番号および各コマのコマ番号がフィルムの磁気記録媒体に磁気情報として記録されているので、これらをコマID情報とすればよく、また、これ以外のコマID情報を、フィルムFの磁気記録媒体に記録しておいて、これを利用してもよい。また、フィルムFに形成されるDXコード等のバーコードを利用してよく、フィルムFやその収納体に、ICカード等のデータ記憶デバイスを取り付け、ここにコマID情報を記憶させてもよい。

【0039】また、プリントの裏面には、コマ番号等の各種の情報がバックプリント（裏印字）として記録されるが、このバックプリントとして、上述したコマID情報を記録して、これを利用してもよいし、ラボ業者（店）で顧客の情報を記録した顧客カードを作成して上述したようなコマID情報を記録し、これを利用してもよい。さらに、上述のようなコマID情報をフィルムF（画像領域外）に光学的または物理的に、例えば、バーコードやノッチ（切り欠き）情報等として記録し、フィルムFを収納する袋やケースにバーコード情報等として記録して、光学的にまたは目視で読み取り、これを利用してもよい。

【0040】以上の例では、スキャナ12に装着されたキャリア30の磁気ヘッド42やコードリーダー44で、

フィルムFに記録された磁気情報やバーコードを読み取り、処理装置12に転送し、あるいは、コマID情報を見てオペレータがキーボード18a等を用いて入力することにより、ID情報取得部72がコマID情報を取得し、これをパラメータ統合部76に転送して、同時プリントの際には画像処理の情報と対応付けて記憶手段78に記憶させ、また、再プリントの際には、このコマID情報を記憶手段78での画像処理の情報の検索に用いられればよい。なお、以上の例、特にバックプリントを利用する態様では、フィルムの識別情報等の各種のコマID情報は、同時プリント時に日付、顧客、処理装置等に応じてID情報取得部72が自動生成し、プリンタ16（その裏印字手段）にも転送するのが好ましい。

【0041】本発明においては、プリントを作成するコマを識別する検索情報はこのようなコマID情報に限定されず、各種のものが利用可能である。例えば、当該コマの画像の画像特性値、具体的には、前記画像特徴量、濃度ヒストグラムの情報、画像をブロック分割した各ブロックの濃度ヒストグラムの情報、低解像度画像、サムネール画像（インデックスプリント等）等の1以上も、検索情報として好適に利用可能である。なお、画像のブロック分割は、点対称分割であるのが好ましく、低解像度画像は、空間的な低解像度の画像および濃度的な低解像度の画像のいずれでもよく、空間的な低解像度画像であれば、画素数が16×16以下の低解像度画像であるのが好ましく、濃度的な低解像度の画像であれば、原（オリジナル）画像と比べて階調分解能が異なる画像であるのが好ましい。この時、検索情報として用いられる低解像度画像として、プレスキャン画像を圧縮処理した結果、例えば、DCT（離散コサイン）演算した結果（すなわちJPEG（Joint Photographic Experts Group）；カラー静止画像の国際標準符号化方式によってデータ圧縮された結果）を採用してもよい。このような画像特性値を検索情報として利用する際には、該当するコマに先立って処理された複数コマの同じ情報あるいは処理コマの前後のコマに関する情報も、検索情報とするのが好ましい。これを利用することにより、パラメータ統合部76による画像処理の情報の検索精度を大幅に向上させることができる。

【0042】パラメータ統合部76は、上述したような様々な検索情報を用いて記憶手段78を検索して、処理対象のコマ画像の画像処理の情報を記憶手段78から読み出すが、検索情報として、上記の種々のID情報の1つ以上を組み合わせて検索するのが良い。また、パラメータ統合部76は、検索情報として、再プリント画像の画像特性値を含めて検索するのがよく、これに加え、再プリント画像に先立つまたは前後の複数の画像の画像特性値を含めて検索するのがさらに良い。また、パラメータ統合部76の検索には、検索情報として、再プリント画像のヒストグラム情報を含めるのがよいし、これに加

え、再プリント画像をブロック分割した各ブロックの画像のヒストグラム情報を含めるのがさらに良いし、このブロック分割は、画像領域の点対称分割であるのが良い。また、パラメータ統合部76の検索には、検索情報として、再プリント画像の低解像度画像を含めるのがよく、これに加え、再プリント画像を含みこれに先立つまたはこの前後の複数の画像の低解像度画像を含めるのがさらに良い。

【0043】画像特性値を検索情報として利用する際には、同時プリントの際には、例えばセットアップ部70において同時プリントするコマのプレスキャンデータから画像特性値を算出し、パラメータ統合部76がこれを受取り、画像処理の情報と対応付けて記憶手段78に記憶させればよい。一方、再プリントの際には、セットアップ部70において再プリントするコマのプレスキャンデータから画像特性値を算出し、これをパラメータ統合部76に供給し、パラメータ統合部76が、再プリントの画像特性値を用いて、同時プリントの画像特性値が一致（もしくは、所定範囲内で近似）するコマを記憶手段78で検索して、その画像処理の情報を読み出せばよい。従って、画像特性値を検索情報を利用する態様では、ID情報取得部72は必ずしも必要ではない。なお、セットアップ部70が、画像処理条件等を設定するための画像特徴量等として、前記画像特性値を算出する場合には、それを検索情報として用いればよい。

【0044】本発明のプリントシステムにおいては、再プリントの際には、パラメータ統合部76が検索して画像処理の情報を読み出したコマの同時プリント、あるいはさらに再プリントの低解像度画像および／またはサムネール画像をディスプレイ20に表示して、検索したコマの画像処理の情報の適否の確認を行うようにするのが好ましい。また、この際には、該当するコマの前後のコマも同時に表示して、より確実な確認を行えるようにするのが好ましい。

【0045】なお、本発明においては、コマID情報や画像特徴量等の検索情報を用いた検索は、パラメータ統合部76が行うのに限定はされず、セットアップ部70が行ってもよく、あるいは、別途検索を行う部位を設けてもよい。

【0046】記憶手段78は、前記各コマの検索情報と、このコマの同時プリントの画像処理の情報とを、対応付けて記憶するものである。画像処理の情報とは、再プリント時に、同時プリントと同じ画像処理を再現するための画像処理の情報であって、例えば、施した画像処理の種類、画像処理の順序、画像処理条件（パラメータや関連データを含む）等である。このような画像処理の種類、その順序および画像処理条件等の記憶手段78に保存される画像処理の情報は、セットアップ部70における上述したオートセットアップ演算結果のように自動的に設定される画像処理の情報であっても、オペレータ

が入力する画像処理の情報であっても、これらの両者であってもよい。

【0047】画像処理条件としては、施される画像処理に応じて、先のプリント作成時の画像処理（条件）を再現できる各種の情報、具体的には、画像処理のために作成したLUTや処理演算式、予め定められている画像処理にかかる係数等が例示される。例えば、グレイバランス調整等のようにLUTで処理を行う画像処理ではLUTを、彩度補正のようにMTX演算で処理を行う画像処理ではMTX演算式を、それぞれ記憶すればよい。シャープネス処理は、シャープネスゲインを記憶すればよい。覆い焼き処理は、LUTや処理演算を設定して画像データを処理し、処理して得られた画像データを用いてダイナミックレンジを圧縮するので、このLUTあるいは処理演算を記憶すればよい。幾何学歪補正および周辺光量補正は、画素位置ズレや光量低下を示す関数式を記憶するが、この関数式はフィルムF一本は全コマ同じであるので、フィルムFの情報として記憶してもよい。なお、LUTや関数式等をR、GおよびBの各色毎に作成した場合には、それぞれを記憶する。

【0048】また、記憶手段78は、このような画像処理の情報に加え、あるいは画像処理の情報の代わりに、そのコマの同時プリントの際の、画像入力情報および画像出力情報、サムネール画像、画像特性値等の1以上を記憶してもよい。さらに、画像特性値やサムネール画像は、該当するコマより先に処理された複数コマのものも記憶してもよい。これにより、これらを検索情報としたコマの検索精度が向上するのは、前述のとおりである。さらに、記憶手段78は、このような種々の画像処理の情報を含む先の（同時）プリント時の写真プリント作成条件、すなわち露光・焼付に係る条件に加えて現像条件等の条件を検索情報に対応付けて記憶してもよい。

【0049】検索情報および画像処理の情報を記憶する記憶手段78には特に限定はなく、各種の手段が利用可能である。例えば、新写真システムのフィルムFであれば、フィルムFに形成される磁気記録媒体を記憶手段78として利用してもよい。また、フロッピーディスク、光磁気記録媒体、ICカード等の記録媒体を記憶手段78として用いてもよい。この際には、プリントと共に顧客に渡し、再プリントの際にフィルムFと共にこの記録媒体を顧客から提供してもらい、フォトプリンタ10に接続されるドライブ等で読み取る。ラボ業者（店）が顧客のデータベースを作成している場合には、このデータベースを記憶手段78としてもよい。なお、これらの情報を永久に保存すると、情報量が膨大な量となってしまうので、この保存は適宜決定した一定期間とするのが好ましい。例えば、一般的に、再プリントの依頼は同時プリントから一か月以内であるので、保存期間は、同時プリントから一か月程度とすればよい。

【0050】あるいは、記憶手段78を含む複数の原画

像情報保存（記憶）手段と、処理装置 14 を含む複数の画像処理装置、あるいはラボ業者が所有するパーソナルコンピュータとを、LAN や WAN (Wide Area Network) のようなコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段に相互に接続し、相互にアクセスして検索情報や画像処理の情報等の記憶または保存や検索を行ってもよい。すなわち、記憶手段 78 は、複数のフォトプリンタ 10 の処理装置 14 からネットワークを介してアクセス可能な場所（記憶装置）に検索情報や画像処理の情報等を記憶するようにしてもよいし、パラメータ統合部 76 は、ネットワークを介してアクセス可能な複数の場所（記憶装置）を検索するようにしてもよい。この際には、各コマの検索情報およびその画像処理の情報をセンター方式で一括で管理してもよく、フィルム F の再プリントの依頼を受けた際に、同時プリントを行った他のラボ業者のデータベースにアクセスして画像処理の情報を得てもよく、また、顧客が所有するパーソナルコンピュータを記憶手段 78 として同時プリント時等に検索情報および画像処理の情報を記憶しておき、再プリント時にアクセスして画像処理の情報等を得てもよい。

【0051】前述のように、処理装置 14 のプレスキャン処理部 54 で処理された画像データはディスプレイ 20 に、本スキャン処理部 56 で処理された画像データはプリンタ 16 に、それぞれ送られる。プリンタ 16 は、供給された画像データに応じて感光材料（印画紙）を露光して潜像を記録するプリンタ（焼付装置）と、露光済の感光材料に所定の処理を施してプリントとして出力するプロセサ（現像装置）とを有して構成される。プリンタでは、例えば、感光材料をプリントに応じた所定長に切断した後に、バックプリントを記録し、次いで、感光材料の分光感度特性に応じた R 露光、G 露光および B 露光の 3 種の光ビームを処理装置 14 から出力された画像データに応じて変調して主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、前記光ビームで感光材料を 2 次元的に走査露光して潜像を記録し、プロセサに供給する。感光材料を受け取ったプロセサは、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥してプリントとし、フィルム 1 本分等の所定単位に仕分して集積する。

【0052】以下、フォトプリンタ 10 の作用を説明することにより、本発明のプリントシステムについて、より詳細に説明する。

【0053】まず、同時プリントの場合を説明する。同時プリントの際には、フィルム F のプリント作成を依頼されたオペレータは、フィルム F に応じたキャリアをスキャナ 12 の所定位置に装着して、フィルム F をキャリアの所定位置にセットし、キャリア 30 の所定位置にフィルム F（カートリッジ）をセットし、作成するプリントサイズ等の必要な指示を入力した後に、プリント作成開始を指示する。これにより、スキャナ 12 の可変絞り

24 の絞り値やイメージセンサ（ライン CCD センサ）34 の蓄積時間がプレスキャンの読取条件に応じて設定され、その後、キャリア 30 がフィルム F をプレスキャンに応じた速度で副走査方向に搬送して、プレスキャンが開始され、前述のように所定の読取位置において、フィルム F がスリット走査されて投影光がイメージセンサ 34 に結像して、フィルム F に撮影された画像が R、G および B に分解されて光電的に読み取られる。

【0054】なお、プレスキャンおよび本スキャンは、1 コマずつ行ってもよく、全コマあるいは所定の複数コマずつ、連続的にプレスキャンおよび本スキャンを行ってもよい。以下の例では、説明を簡潔にするために、1 コマの画像読取を例に説明を行う。

【0055】ここで、コードリーダ 44 によって DX コード等のバーコードが読み取られ、また、フィルム F が新写真システムのフィルムである場合には、フィルム F の搬送の際にキャリア 30 の磁気ヘッド 42 でフィルム F に記録された磁気情報が読み取られ、必要な情報が処理装置 14 に送られる。コマ ID 情報を検索情報として用いる場合には、この磁気情報等から ID 情報取得部 72 がコマ ID 情報を取得するのは前述のとおりである。また、コマ ID 情報は、オペレータが入力して ID 情報取得部 72 が取得してもよく、日付等から ID 情報取得部 72 が自動生成しても良いのも前述のとおりである。以下の説明は、コマ ID 情報を検索情報として利用する際を例に行う。

【0056】イメージセンサ 34 からの出力は、アンプ 36 で増幅され、A/D 変換器 38 でデジタル信号とされて、処理装置 14 に送られ、データ処理部 46 でオフセット補正等の所定の処理を施された後、Log 変換器 48 で変換されてデジタルの画像データとされ、プレスキャンメモリ 50 に記憶される。

【0057】プレスキャンメモリ 50 にプレスキャンデータが記憶されると、セットアップ部 70 がこれを読み出し、前述のように、濃度ヒストグラムの作成や画像特徴量の算出を行い、その結果から、可変絞り 24 の絞り値等の本スキャンの読取条件を設定し、スキャナ 12 に送る。セットアップ部 70 は、さらに、濃度ヒストグラムおよび画像特徴量、オペレータによる指示に応じて、そのコマ（画像）に実行する画像処理を選択し、その順番を決定し、さらに各画像処理の画像処理条件を設定（算出）する。設定された画像処理条件は、パラメータ統合部 76 に送られ、パラメータ統合部 76 によってプレスキャン処理部 54 および本スキャン処理部 56 の所定位置（ハードウェア）に設定される。

【0058】検定を行う場合には、画像処理条件がプレスキャン処理部 54 に設定されると、プレスキャンメモリ 50 からプレスキャンデータが読み出され、処理部 62 において設定された画像処理条件に応じて画像処理され、次いで、信号変換部 64 に供給されてディスプレイ

20での表示に応じた画像データに変換され、プレスキャン画像がシュミレーション画像としてディスプレイ20に表示される。オペレータは、ディスプレイ20の表示を見て、画像すなわち処理結果の確認(検定)を行い、必要に応じて、キーボード18aに設定された調整キー等を用いて、色、濃度、階調等の調整等を行う。調整の信号は、キー補正部74に送られ、キー補正部74は入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、これをパラメータ統合部76におくる。パラメータ統合部76は、送られた補正量に応じて、前述のように、処理部62および処理部66に設定した画像処理条件を補正する。従って、オペレータによる入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。

【0059】オペレータは、ディスプレイ20に表示される画像が適正であると判定(検定OK)すると、キーボード18a等を用いて、その旨を指示する。これにより、画像処理条件が確定し、本例では、本スキャンが開始され、スキャナ12において可変絞り24の絞り値等が設定された本スキャンの読取条件に設定されると共に、キャリア30が本スキャンに対応する速度でフィルムFを搬送し、本スキャンが開始される。なお、検定を行わない場合には、パラメータ統合部76による本スキャン処理部56への画像処理条件の設定を終了した時点で画像処理条件が確定し、本スキャンが開始される。このような検定の有無は、モードとして選択可能にするのが好ましい。

【0060】本スキャンは、可変絞り24の絞り値等の読取条件が設定された本スキャンの読取条件となる以外はプレスキャンと同様に行われ、イメージセンサ34からの出力信号はアンプ36で増幅されて、A/D変換器38でデジタル信号とされ、処理装置14のデータ処理部48で処理されて、Log変換器50で本スキャンデータとされ、本スキャンメモリ52に送られる。本スキャンデータが本スキャンメモリ54に送られると、本スキャン処理部58によって読み出され、処理部66において確定した画像処理条件で画像処理され、次いで、信号変換部68で変換されて出力用の画像データとされ、プリンタ16に出力され、この画像データを再生したプリントが作成される。

【0061】また、画像処理条件の確定に応じて、ID情報取得部72からコマID情報がパラメータ統合部76に送られ、パラメータ統合部76は、コマID情報(検索情報)と画像処理の情報とを対応付けて記憶手段78に送り、記憶手段78がこれを記憶する。

【0062】なお、検索情報として画像特性値を利用する場合には、セットアップ部70が、同時プリントのプレスキャンデータを用いた画像特徴量の算出と共に、必要な画像特性値を算出し、これをパラメータ統合部76に供給しておき、画像処理条件の確定に応じて、パラメータ統合部76が画像特性値(検索情報)と画像処理の

情報とを対応付けて記憶手段78に送り、記憶手段78がこれを記憶する。

【0063】本発明のプリントシステムにおいて、記憶手段78に画像処理の情報とコマの検索情報を記憶するのは同時プリントの際に限定はされず、例えば、顧客が同時プリントの画像に不満を持ち、色/濃度処理等を指示して再プリントを依頼した場合や、画像処理の情報を記憶していないコマのプリント作成であれば、この際の画像処理の情報等を画像処理の情報として保存してもよい。

【0064】一方、フォトプリンタ10において、再プリントは、基本的に下記のようにして行われる。オペレータが、再プリントである旨の指示を入力すると共に、再プリントの依頼を受けたフィルムFに応じたキャリアをスキャナ12に装填し、フィルムFをキャリアに装着して、キーボード18a等を用いて、再プリントである旨の入力、再プリントするコマ、プリントサイズなどのプリント条件等の必要な情報を入力し、プリント開始を指示する。これにより、キャリア30がフィルムFを搬送し、再プリントするコマが読取位置に搬送され、プレスキャンが開始される。

【0065】なお、本発明においては、オペレータが同時プリントや再プリントである旨の指示を入力するのに限定はされず、例えば、プリントを作成するコマの検索情報を用いて、記憶手段78を検索して、対応する検索情報および画像処理の情報が記憶手段78にない場合には、前記同時プリントと同様の処理を行い、対応する画像処理の情報等がある場合には、以下に示す、再プリントと同様の処理を行うようにしてもよい。

【0066】プレスキャンは、同時プリントと同様に行われ、プレスキャンの読取条件の基、フィルムFの投影光がイメージセンサ34に結像して、出力信号がアンプ36で増幅され、A/D変換器38で変換され、データ処理部46およびLog変換器48でプレスキャンデータとされ、プレスキャンメモリ50に記憶される。また、同時プリントと同様に、プレスキャンのフィルムFの搬送の際に、フィルムFに磁気記録される情報やDXコード等のバーコードがキャリア30で読み取られ、必要な情報が処理装置14に供給され、この磁気情報等からID情報取得部72がコマID情報を取得し、あるいは、オペレータがキーボード18a等を用いてコマID情報を入力する。

【0067】ID情報取得部72が再プリントするコマのコマID情報(検索情報)を取得すると、パラメータ統合部76は、ID情報取得部72から再プリントするコマのコマID情報を受取り、記憶手段78を検索して、このコマID情報に対応するコマの同時プリントの画像処理の情報を記憶手段78から読み出し、セットアップ部70に送る。一方、セットアップ部70は、同時プリントと同様に、プレスキャンデータから濃度ヒスト

グラムの作成や画像特徴量の算出を行い、本スキャンの読取条件を設定してスキャナ12に送る。また、セットアップ部70は、算出した画像特徴量等とパラメータ統合部76から送られた画像処理の情報から、画像処理条件等を設定し、パラメータ統合部76に送る。なお、この画像処理は、基本的に、同時プリントの際の画像処理を再現するように設定される。パラメータ統合部76は、画像処理条件等を本スキャン処理部56の所定位置に設定する。

【0068】ここで、再プリントの際には、パラメータ統合部76が画像特性値に対応するコマを検索し、画像処理の情報を読み出した時点で、その同時プリントの、低解像度画像、サムネール画像、そのコマの前後に処理した画像の低解像度等をディスプレイ20に表示して、記憶手段78から検索したコマが適正であるか否かの確認を行うのが好ましいのは、前述のとおりである。また、この表示は、再プリントする画像と共に表示するのが好ましく、さらに、該当するコマの前あるいはさらに後に処理したコマの画像と共に表示するのも好ましい。

【0069】本例においては、この本スキャン処理部56への画像処理条件の設定で、画像処理条件が確定し、本スキャンが開始される。あるいは、必要に応じて、同時プリントと同様に検定を行ってもよい。本スキャンは、基本的に同時プリントと同様に行われ、スキャナ12は、供給された本スキャンの読取条件の基、イメージセンサ34からの出力信号はアンプ36で増幅されて、A/D変換器38でデジタル信号とされ、処理装置14のデータ処理部48で処理されて、Log変換器50で本スキャンデータとされ、本スキャンメモリ52に送られ、記憶される。次いで、本スキャンデータが本スキャンメモリ52から読み出され、処理部66において設定された処理条件で処理され、信号変換部68において変換された出力用の画像データとされ、プリンタ16に出力され、これを再現したプリントが出力される。この再プリントで再現された画像は、基本的に、同時プリントと同じ画像処理を、同じ画像処理条件で施された画像であるので、同時プリントの画像と、色や濃度が好適に一致した画像となる。

【0070】なお、検索情報として画像特性値を用いる場合には、セットアップ部70において、再プリントのプレスキャンデータを用いた画像特徴量の算出等と共に画像特性値を算出し、これをパラメータ統合部76に送る。パラメータ統合部76は、この画像特性値（検索情報）を用いて、記憶手段78から対応するコマを検索し、その同時プリントの画像処理の情報を読み出して、セットアップ部70に供給する。セットアップ部70は、この画像処理の情報を受け取った後に、前述のように、画像処理条件等を設定して、パラメータ統合部76に送り、以下、同様に処理が行われる。

【0071】また、本発明のプリントシステムにおいて

は、出力用の画像データは、プリンタ16のみならず、フロッピーディスク、MOディスク（磁気記録ディスク）、CD-R等の各種の記憶媒体に出力して、画像ファイルとしてもよい。

【0072】本発明のプリントシステムは、図1に示されるようなデジタルフォトプリンタのみならず、従来の直接露光（アナログ露光）のフォトプリンタにも好適に利用可能である。周知のように、直接露光のフォトプリンタは、フィルムに撮影された画像の投影光を感光材料に結像させ、この投影光で感光材料を露光（焼き付け）して潜像を形成した後に、所定の現像処理を施してフィルムに撮影された画像を再現したプリントを得る。ここで、フィルムの投影光で感光材料を露光する際には、プリントに適正な画像を再現するために、光路中にC（シアン）、M（マゼンタ）およびY（イエロー）の色フィルタを適量挿入して画像の色調整を行い、さらに、絞りによって投影光量を調整して画像の濃度調整を行う。なお、各フィルタの挿入量や絞りの調整量は、例えば、フィルムに撮影された画像を光電的に読み取って画像データ（入力画像データ）を得、画像のLATDやハイライトやシャドー等の画像特徴量を算出して、これを用いて決定される。

【0073】本発明のプリントシステムを直接露光のフォトプリンタに利用する際には、同時プリントの際の各フィルタの挿入量や絞りの調整量を、画像処理の情報として記憶手段に記憶しておき、再プリントの際に、前述の例と同様にして取得したコマの識別情報に応じて、この画像処理の情報を読み出して、同時プリントと同様の露光条件を再現して、再プリントの投影露光を行う。あるいは、前述のデジタルフォトプリンタと同様に、入力画像データ（そのもの、縮小画像、圧縮データ、解像度低下データ）、作成したプリントの測光データ（そのもの、縮小画像、圧縮データ、解像度低下データ）等を記憶しておき、これを再プリント時に利用してもよい。

【0074】以上、本発明のプリントシステムについて詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0075】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、同時プリントに再現された画像と、色や濃度が好適に一致する画像が再現された再プリントを、安定して、しかも簡易な操作で出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のプリントシステムを利用するデジタルフォトプリンタの一例のブロック図である。

【図2】 (A)は図1に示されるデジタルフォトプリンタに装填されるスキャナの概念図を、(B)は図1に示されるデジタルフォトプリンタに配置されるイメージセンサの概念図を、それぞれ示す。

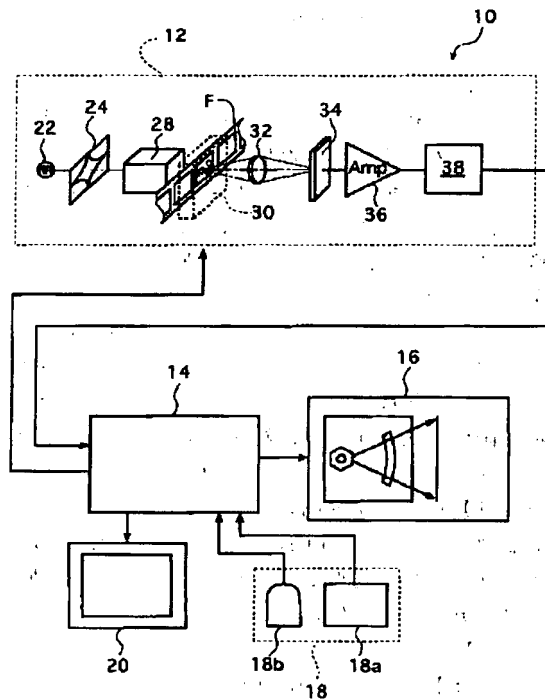
【図3】 図1に示されるデジタルフォトプリンタの画像処理装置の一例のブロック図である。

【符号の説明】

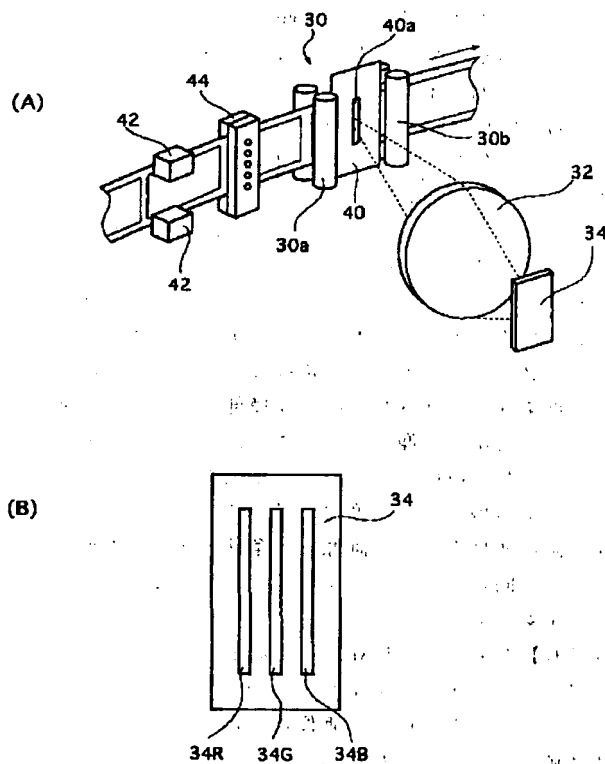
- 10 (デジタル) フォトプリンタ
- 12 スキャナ
- 14 画像処理装置
- 16 プリンタ
- 18 操作系
- 20 ディスプレイ
- 22 光源
- 24 可変絞リ
- 28 拡散ボックス
- 30 キャリア
- 32 結像レンズユニット
- 34 イメージセンサ
- 36 アンプ
- 38 A/D変換器

- 42 磁気ヘッド
- 44 コードリーダ
- 46 データ処理部
- 48 Log変換器
- 50 プレスキャン(フレーム)メモリ
- 52 本スキャン(フレーム)メモリ
- 54 プレスキャン処理部
- 56 本スキャン処理部
- 58 条件設定部
- 10 60 データ補正部
- 62, 66 (画像)処理部
- 64, 68 信号変換部
- 70 セットアップ部
- 72 ID情報取得部
- 74 キー補正部
- 76 パラメータ統合部
- 78 記憶手段

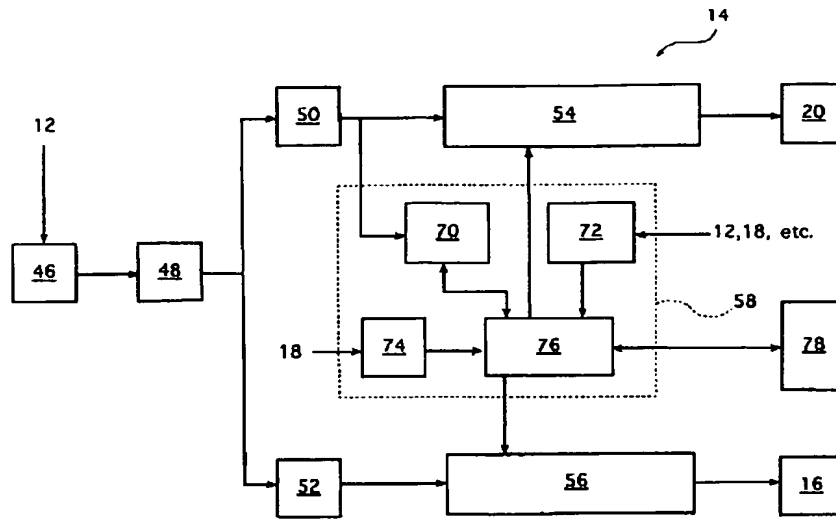
【図1】



【図2】



【図 3】



THIS PAGE BLANK (USPTO)